

51

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Int. Cl. 2:

G 05 G 1/02

G 06 F 3/02

H 04 L 13/00

H 01 H 3/12

H 01 H 13/52



DT 25 36 736 A 1

Best Available Copy

11

Offenlegungsschrift

25 36 736

20

Aktenzeichen:

P 25 36 736.6

21

Anmeldetag:

18. 8. 75

22

Offenlegungstag:

3. 3. 77

23

30

Unionspriorität:

32 33 34

—

54

Bezeichnung:

Tastatur zur Datenübermittlung

71

Anmelder:

Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München

72

Erfinder:

Noe, Werner, Dipl.-Ing., 8033 Planegg

1 A 05 / 05 27 1

Tastatur zur Datenübermittlung

Die Erfindung betrifft eine Tastatur für nachrichtentechnische Endgeräte zur manuellen Erzeugung elektrischer Schaltsignale, bei der eine Vielzahl von Tasten und zugeordneten Schaltelementen auf einem gemeinsamen Träger in mehreren Reihen angeordnet sind. Derartige Tastaturen werden zur Aufzeichnung von schriftlich wiederzugebenden oder in Speichern einzuordnenden Zahlen- oder Buchstabeninformationen verwendet. Hierfür stehen bereits eine große Anzahl von Wähltaстaturen zur Verfügung, bei denen je nach Anforderung an die Eintastgeschwindigkeit, die Eintastgenauigkeit, den Informationsinhalt (Zahlen oder Buchstaben) oder die Bedienungshäufigkeit verschiedene äußere Kriterien hinsichtlich Form, Zahl, Anordnung und Bezeichnung der Tasten gewählt wurden. In nahezu allen Fällen war es aber außerordentlich wichtig, Fehlbetätigungen der Tasten durch Übergreifen des Betätigungsingers auf mehr als eine Taste zu vermeiden. Bisher einziges Mittel war, den Tastenabstand so zu gestalten, daß eine gemeinsame Betätigung von zwei Tasten so weit wie möglich ausgeschlossen wurde.

Bei besonders eng angeordneten Tasten ist man bereits dazu übergegangen, den Tastenkörper als Pyramidenstumpf auszubilden, so daß im Bereich der oberen Fläche der Taste während des Tastenhubes von den schräg weggeneigten Flächen der Nachbartaste ein größerer Abstand eingehalten wurde. Trotzdem war es unvermeidbar, daß die Grundfläche der Taste eine Mindestgröße aufwies, die etwa der Fläche einer Fingerkuppe entsprach. Die damit notwendig werdende Grundfläche für eine Wähltaстatur, mit Hilfe derer auch Buchstabeninformationen übermittelt werden können, ergab eine Größe, die stets ein eigenes Gerät verlangte

und kaum die Möglichkeit bot, ersatzweise in andere Geräte, beispielsweise Fernsprechgeräte, eine derartige Tastatur einzubauen, um etwa Dateneingaben über ein Fernsprechgerät vornehmen zu können.

Erfindungsgemäß soll dieser Nachteil dadurch beseitigt werden, daß auf der Betätigungsfläche der Tasten je eine die übrige Tastenfläche um mehr als den Tastenhub überragende, vorzugsweise halbkugelförmig ausgebildete Erhebung angeordnet ist, deren Grundfläche im Verhältnis zur Tastenfläche klein ist.

Die erfundungsgemäße Anordnung erlaubt es, beim Betätigen der Taste durch eine Fingerkuppe den größeren Teil der jeweils benachbarten Tasten zu überdecken, ohne dieselben zu betätigen. In vorteilhafter Weise endet nämlich die Bewegung jeweils oberhalb der Flächen der benachbarten Tasten und eine Betätigung kann nur stattfinden, wenn von der Fingerkuppe auch die Erhebung berührt wird.

Die von der Aufgabenstellung her günstigste Lösung wäre also eine möglichst stiftförmige spitze Erhebung, deren äußere Begrenzung von der äußeren Begrenzung der Erhebung der Nachbartaste soweit wie möglich entfernt ist. Um Verletzungen zu vermeiden, erscheint eine Halbkugel am zweckmäßigsten, da diese dem angreifenden Finger eine ausreichende Oberfläche ohne Kanten und Ecken bietet und nur eine Ausdehnung hat, die im Bereich der Tastenfläche dem größten Kreisquerschnitt der Kugel entspricht. Bei halbkugelförmiger Ausbildung ist dabei diese Ausdehnung abhängig vom Tastenhub, der kleiner sein muß als der Radius dieser Fläche. Eine derartige Tastenausbildung erlaubt es, beispielsweise in vier Reihen je sieben Tasten einer Wähltastatur für Buchstabenwahl unterzubringen, deren Abmessungen nicht größer sind als die bisherigen Zahlentastaturen in Fernsprechgeräten, so daß sie ohne weiteres anstelle dieser oder bei Sonderfernspielen auch neben diesen angeordnet werden können.

Eine weitere zweckmäßige Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Tastatur sieht vor, die Tasten als Kipphebel auszubilden. Mit dieser Ausbildung wird eine komplizierte Längsführung, die gegen Verklemmen gesichert ist, vermieden und ein kurzer Tastenhub mit unter Umständen günstigen Hebelarmverhältnissen erreicht.

Gemäß einer Weiterbildung dieser Erfindung kann die Erhebung außermittig zur Tastenfläche an der Lagerung des Kipphebels entfernt gelegenen Tastenbegrenzung angeordnet sein. Diese Anordnung ermöglicht eine optimale Ausnutzung der Hebelarmverhältnisse und erlaubt es, Tastenhub und Rückstellkraft abzustimmen.

Zweckmäßigerweise können alle Tasten einer Reihe auf einer gemeinsamen Kipphebelachse gelagert sein. Bei geeigneter Ausbildung der Lagerstellen, beispielsweise durch seitlich überstehende, die Achse umfassende Ringe, können alle Tasten einer Reihe nebeneinander ohne Zwischenstege oder besondere Abstandsglieder angeordnet werden, da die Bewegung nur unwesentlich von Reibung beeinflußt wird.

Gemäß einer bevorzugten Ausbildung der Erfindung können alle Tasten in einem gemeinsamen Rahmen angeordnet sein, wobei ihnen eine gleiche Anzahl von Schaltelementen zugeordnet ist, die ebenfalls in einem gemeinsamen Rahmen angeordnet sind, wobei beide Rahmen senkrecht zur gemeinsamen Achse der Tasten gegenüberliegender Tasten verschiebbar sind. Eine so aufgebaute Tastatur ist im Baukastenprinzip leicht herstellbar und bietet die Möglichkeit, durch Verschieben des Tastenrahmens gegen den Schaltelementenrahmen Rückstellkraft und Tastenkraft zu justieren. Die Justierung erfolgt durch Veränderung des Hebelarmes, also durch Änderung des Abstandes zwischen Lagerstelle der Taste und Andruckstelle der Tasten gegenüber dem Kontakt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer Prinzipdarstellung erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 die Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Tastatur in natürlicher Größe,

Fig. 2 und 3 Tasten und darunter angeordnete Kleinschalter,

Fig. 4 eine Seitenansicht der Tastatur nach Fig. 1.

Fig. 1 zeigt vier Reihen zu je sieben bzw. fünf Tasten 1, die von links oben nach rechts unten mit den Buchstaben des Alphabets beschriftet sind. Die letzten beiden Felder in der unteren Reihe werden von einer Taste 2 ausgefüllt. Jede Taste 1 trägt eine Buchstabenbezeichnung, die über den ihr zugeordneten elektrischen Kontakt ein Kodesignal abgibt. Die Taste 2 dient zur Erzeugung von Leerschritten. Unterhalb der Bezeichnungen sind auf dem Bild kreisförmige Konturen zu erkennen, die die halbkugelförmigen Erhebungen 3 in der Draufsicht darstellen. Auf der Leertaste 2 ist eine verbreiterte Erhebung 4, die dem vorhandenen Raum angepaßt ist, zu erkennen.

In Fig. 2 ist außer der Taste 1 mit der Erhebung 3 die Lagerstelle 5 der Taste erkennbar. Bei Druck durch den gezeichneten Finger wird die Taste wie ein Kipphebel um ihre Achse bewegt und drückt auf einen Schaltstift 6 eines Kleinschaltelelementes 7. Dieser Schaltstift erzeugt gleichzeitig die Rückstellkraft für die Taste 1, so daß diese bei Loslassen in ihre Ausgangslage zurückkehrt.

In Fig. 3 wird besonders deutlich, daß auch bei gedrückter Taste der seitliche Sicherheitsabstand von den Betätigungs punkten der Nachbartasten ausreichend ist. Von den drei erkennbaren Tasten 1 ist die mittlere durch Fingerdruck in die untere Endlage gebracht worden. Wären alle Tasten bis zur oberen Begrenzung der Erhebungen in ganzer Breite ausgeführt oder auch nur mit an der Seite etwas schräg verlaufenden Kanten versehen, so würde in dieser Stelle der Betätigungsfinger bereits die benachbarten Tasten berühren bzw., wenn die Betätigung mit besonderem Druck erfolgt, sie evtl. schon betätigen. Bei der erfin-

dungsgemäßen Anordnung ist aber von der Fingerkuppe bis zu den Betätigungs punkten der benachbarten Tasten noch ein außerordentlich großer Sicherheitsabstand, obwohl der Tastenabstand, wie aus Fig. 1 zu erkennen ist, nur 10 mm beträgt, also halb so groß ist wie der übliche Tastenabstand von Wähl tastaturen. Die Fig. 3 läßt gleichzeitig die gemeinsame Achse 8 die für alle Tasten einer Reihe vorgesehen ist, erkennen.

In Fig. 4 umfaßt ein gemeinsamer Rahmen 9 alle vier Reihen von Tasten 1 und dient gleichzeitig als Lagerstelle für die Achsen 8, auf denen Tasten einer Reihe gelagert sind. Darunter angeordnet ist ein weiterer Rahmen 10, auf dem ebenfalls vier Reihen von Kleinschaltern 7 befestigt sind. Diese greifen mit ihren Anschlußkontakten 11 durch den Rahmen 10 hindurch und bilden dort beliebige lötbare oder steckbare Anschlußpunkte, während ihre Betätigungs glieder 12 nach oben gegen die Tasten 1 drücken. Haltewinkel 13 verbinden die Rahmen 9 und 10, wobei die Verbindung durch Schrauben oder ähnliche lösbarer Befestigungselemente 14 verschiebbar ist. Wie die Hilfsfigur über der linken Taste zeigt, sind wegen des gleichen Hebelarmes Rückstellkraft 15 und Betätigungs kraft 16 bei der dargestellten Anordnung gleich. Durch Verschieben nach rechts oder nach links wird die erforderliche Betätigungs kraft 16 bei gleicher Rückstellkraft 15 größer bzw. kleiner und kann so den Notwendigkeiten einer besonders günstigen Betätigung angepaßt werden.

5 Patentansprüche

4 Figuren

P a t e n t a n s p r ü c h e

- 1) Tastatur für nachrichtentechnische Endgeräte zur manuellen Erzeugung elektrischer Schaltsignale, bei der eine Vielzahl von Tasten und zugeordneten Schaltelementen auf einem gemeinsamen Träger in mehreren Reihen angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Betätigungsfläche der Tasten je eine die übrige Tastenfläche um mehr als den Tastenhub überragende, vorzugsweise halbkugelförmig ausgebildete Erhebung angeordnet ist, deren Grundfläche im Verhältnis zur Tastenfläche klein ist.
- 2) Tastatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tasten als Kippebel ausgebildet sind.
- 3) Tastatur nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhebung außermittig zur Tastenfläche an der der Lagerung entfernt gelegenen Tastenbegrenzung angeordnet ist.
- 4) Tastatur nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß alle Tasten einer Reihe auf einer gemeinsamen Achse gelagert sind.
- 5) Tastatur nach Anspruch 1, 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß alle Tasten in einem gemeinsamen Rahmen angeordnet sind und daß ihnen eine gleiche Anzahl von Schaltelementen zugeordnet ist, die ebenfalls in einem gemeinsamen Rahmen angeordnet sind und daß die beiden Rahmen senkrecht zur gemeinsamen Achse der Tasten gegeneinander verschiebbar sind.

VPA 9/610/4177

709809 / 1093

Fig.1

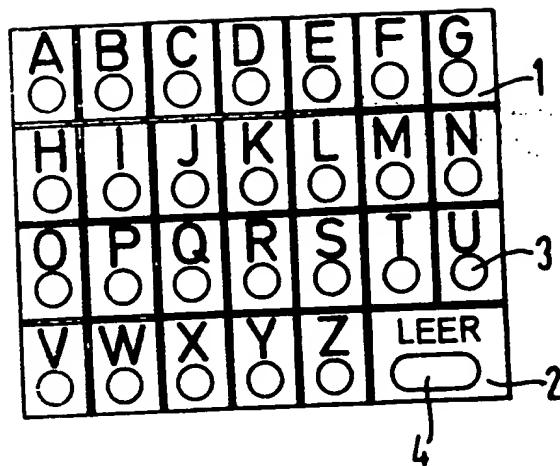


Fig.2

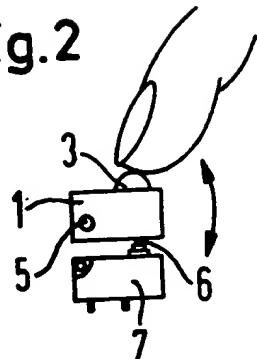


Fig.3

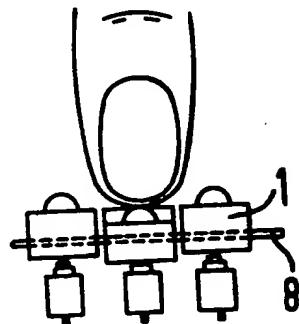
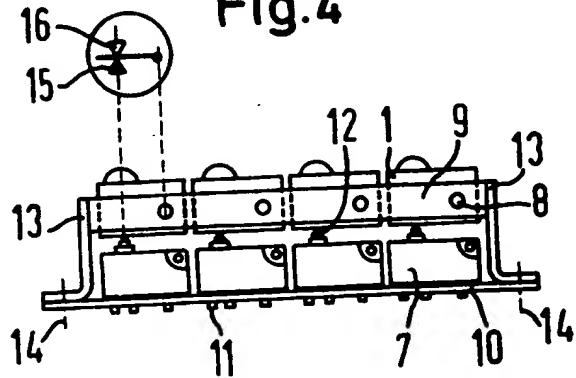


Fig.4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.